

路桥施工中软土地基施工技术要点分析

田秋林

新疆北新路桥集团股份有限公司

摘要:近年来,我国路桥建设要求正在逐年提高,其技术类型与技术内容也在呈现极大丰富化,它强调施工企业的施工能力与研究能力优化,希望解决路桥建设中比较常见的软土地基问题,有效调整施工质量与施工进度速度,凸显其中施工技术要点实施的重要性。

关键词:路桥施工;软土地基;施工技术;要点分析

一、路桥施工中软土路基的基本概述

(一) 软土的形成原因

软土的定位其实十分广泛,它指的是因为强度没有达到设计标准而形成的湿黏土类,其涵盖的种类非常丰富。对路桥工程而言,路基的干湿程度对其稳定性有着直接影响。泥土的含水量直接决定路基的干湿程度,而泥土的含水量也很容易会受到诸多因素的影响。若没有安装相应的排水设施,路面汇集的雨水以及生活污水在重力的作用下最终会渗透到路基内部,路基所在区域的地下水位会因此而升高,这种湿度较大的环节最终会形成软土。

(二) 软土路基的特点

结合实际分析,软土路基的特点主要体现在以下方面:首先变形程度较大,广义上的软土其实指的便是淤泥,若淤泥在地基中所占的比例过高,将会影响到水分的自热流动,这种影响最终会引发较大程度的形变;其次稳定性较差,压缩稳定需要的时间较长。主要由黏粒构成的软土因黏粒之间的孔隙较细,所以使得水分无法及时排出。这便是造成其渗透性差的主要原因。所以软土路基要经过一段时间之后才能够完成压缩稳定。基于软土路基的特点分析,日常施工中应当解决好这方面的问题,以降低安全事故的发生概率,提升施工质量。

二、软土路基在路桥施工中的影响

具体来说,这类影响主要体现在以下方面:首先是施工环境对软土路基造成的影响。对路桥工程而言,环境因素对软土地基的影响更为显著,因此地质条件不同,其采用的施工技术也会存在较大差异。路桥工程耗费的施工周期较长,因此在施工中需要充分考虑季节、气候等方面的限制因素,这也从侧面说明了优化施工技术的必要性。此外,在选择施工技术时,还需要综合考虑土层厚度等因素。其次是路桥等级对软土路基施工造成的影响。不同等级的路桥工程项目在施工质量方面有着明确、严格的规定。基于软土路基施工对路桥工程质量的影响,路桥等级也能够影响到其最终的施工质量。所以施工中我们需要控制好软土地基沉降的质量问题,排水固结法能够有效解决这方面的问题,提升施工质量。等级较高的路桥工程项目可以使用此方法来降低软土路基对工程质量的影响,而等级较低的路桥工程则只要在沉降完成之后正常进行铺设即可,无须再额外的耗费工时。

三、路桥施工中软土路基施工技术分析

(一) 强夯法

强夯法是源自国外的一种软弱土路基处理技术,其作用机理在于利用重锤的自重夯击土体,以实现排水固结的目的。该技术非常成熟,操作简单、施工方便、路基加固效果较好。但是强夯法的适用范围并不是很大,具体而言,它更加适合素填土等比较松散的土质,一旦遇到流变性非常强的淤泥等土质就不适用。软弱土类型有很多,不一定能遇到素填土等松散土质,所以强夯法很难大范围的适用。因此,就出现了强夯法的变种技术,这种技术的作用机理一样,但是具体的实现过程与强夯法区别很大。它主要是通过夯锤多次轻击土体来实现排水固结的效果,由于可

以利用信息技术实现自动控制,软弱土强化效果非常好,但是技术含量较高,不易掌握,尤其是多次轻击土体的参数难以控制,一旦参数不正确,就会造成土体破坏,进而达不到预想的加固效果。

(二) 粉喷桩法

地基在排水固结的施工技术之后普遍应用的就是粉喷桩的技术。这种技术是喷粉结合桩柱的一种施工技术。在进行实际操作时,首先要在一定程度上对软土进行搅拌,然后放入固结粉,最后在软土中打入桩柱。粉喷桩的技术最常用的喷粉是水泥及石灰,但也可以应用一些其他的凝结剂。为了使施工质量得到保证,在进行施工之前要在小范围内进行试用,在该范围内通过实验来观察这段路是否适用。但这种施工技术也存在着缺陷,输送浆液时很容易产生问题,在进行输送时应应对输送工艺进行重视,实时监控输送过程,使每一个步骤都要得到落实,从而使施工的质量得到一定的保证。

(三) 预压法

预压法是软弱土路基处理技术当中一类方法的统称,它包含有很多种技术,其作用机理在于在土体上部施加荷载来实现排水固结的目的,具体可以分为堆栈预压,真空预压等。其中堆栈预压是在土体上部加载各类重物来加固土体,技术简单,加固效果较好,但施工周期过长,有些工程中可能需要花费数年的时间,所以实用性不是很理想。真空预压法式先设竖向的排水井,铺沙垫层,然后铺封闭膜,最后用真空设备深入排水井抽气,使排水井内的压力与土体内的压力产生一定差距,在这种压力差的作用下排出水分,进而固结。总之,软土路基处理技术有很多种,当然没有任何一项软土路基处理技术是完美无缺的,都有着各自的优势和缺陷。因此,在具体的施工当中,需要按照具体情况具体分析,运用最为合适的软土路基处理技术。

(四) 抛石挤淤法

抛石挤淤法常用于积水的洼地或鱼塘等地质条件较差的区域,抛石挤淤法主要应用于片石可以沉底的泥沼、表面没有硬壳的软土、厚度较薄(4m以下)的软土中。一般来说,在公路路基底部抛射固定数量的片状石,可以将淤泥挤出基地,强化地基强度,该方式是抛石挤淤法的核心。若在施工过程中发现存在积水的情况,可以通过自然排水或应用水泵将一定范围内的地表水引到自然排水体系中,如果条件允许,还可以通过围堰的办法进行排水,要做好相关开挖范围中的节水沟与排水沟设施布置。利用挖掘机从一端或两端同时挖掘中间3m软土,防止积水现象再次发生,最后,要将土地运输到指定位置,不得随意堆置。

结语

软土路基施工是路桥工程项目施工中非常重要的一部分内容,我们既需要关注施工进度、工程质量,也需要提高对这类问题的关注程度。对施工单位来说,既要采取合理的施工技术,也要让成本控制工作达到应有的效果,从而提高路桥工程项目的社会以及经济效益。

参考文献

- [1]李伟.浅析路桥施工中软土路基的施工技术要点[J].中国设备工程,2017,(04):161-162.
- [2]韩明福.路桥施工中的软土地基施工技术探析[J].科技经济导刊,2017,(27):60.
- [3]王利斌.高速公路施工中的软土地基施工技术分析[J].四川建材,2017,43(09):149-150.